

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4378694号

(P4378694)

(45) 発行日 平成21年12月9日(2009.12.9)

(24) 登録日 平成21年10月2日(2009.10.2)

(51) Int. Cl.	F 1
B 2 9 C 63/02 (2006.01)	B 2 9 C 63/02
B 2 9 L 7/00 (2006.01)	B 2 9 L 7:00
B 2 9 L 9/00 (2006.01)	B 2 9 L 9:00

請求項の数 6 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2004-98863 (P2004-98863)	(73) 特許権者	000135313
(22) 出願日	平成16年3月30日(2004.3.30)		ノーリツ鋼機株式会社
(65) 公開番号	特開2005-280162 (P2005-280162A)		和歌山県和歌山市梅原579番地の1
(43) 公開日	平成17年10月13日(2005.10.13)	(74) 代理人	100074332
審査請求日	平成19年2月6日(2007.2.6)		弁理士 藤本 昇
		(74) 代理人	100114421
			弁理士 栗丸 誠一
		(74) 代理人	100114432
			弁理士 中谷 寛昭
		(72) 発明者	中嶋 義彦
			和歌山県和歌山市梅原579-1 ノーリツ鋼機株式会社内
		(72) 発明者	山本 順一
			和歌山県和歌山市梅原579-1 ノーリツ鋼機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラミネート装置及びラミネート方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート状の被記録媒体の記録面上にラミネート層を形成するラミネート装置であって、互いに対向配置され、被記録媒体を加熱圧着させつつ搬送する一对の搬送部材を有し、前記記録面をラミネートするラミネート層が被記録媒体を覆った状態で該被記録媒体の周縁からはみ出るように形成されたシート状のラミネート材と被記録媒体の記録面とは反対側に配置されるアンダーフィルムとの間に、記録面がラミネート層に対向するように被記録媒体を介在させた状態で、前記一对の搬送部材が前記ラミネート材を被記録媒体及び前記アンダーフィルムに加熱圧着させつつ被記録媒体を搬送する圧着部を備えてなるラミネート装置であり、

前記加熱圧着に先立って、前記アンダーフィルムを予熱する予熱部と、ラミネート層と記録面とが密着したラミネート部分と、ラミネート層とアンダーフィルムとが密着した非ラミネート部分とを切り離すべく、アンダーフィルムを被記録媒体の記録面と反対側に離間させる分離部とを有することを特徴とするラミネート装置。

【請求項2】

前記一对の搬送部材のうち少なくとも前記アンダーフィルム側の搬送部材が前記加熱圧着のために加熱されるとともに前記搬送のために表面が移動するローラ部材又はベルト部材であり、当該ローラ部材又はベルト部材側に配置される前記アンダーフィルムは、当該ローラ部材又はベルト部材の表面移動方向において前記加熱圧着の位置より上流側で所定幅の予熱領域が得られるように、当該ローラ部材又はベルト部材に部分的に巻き付けられ

ることで、前記予熱領域で予熱される請求項 1 記載のラミネート装置。

【請求項 3】

前記加熱されるローラ部材又はベルト部材からの熱の影響を受け得る領域内に回転自在に配置されるフリーローラをさらに備えており、当該加熱されるローラ部材又はベルト部材側に配置される前記アンダーフィルムが、前記加熱圧着に先立って、前記フリーローラに巻き付けられることで、当該加熱されるローラ部材又はベルト部材からの熱の影響を受けた前記フリーローラでさらに予熱される請求項 2 記載のラミネート装置。

【請求項 4】

シート状の被記録媒体の記録面上にラミネート層を形成するラミネート方法であって、互いに対向配置され、被記録媒体を加熱圧着しつつ搬送させるための一对の搬送部材を用い、前記記録面をラミネートするラミネート層が被記録媒体を覆った状態で該被記録媒体の周縁からはみ出るように形成されたシート状のラミネート材と被記録媒体の記録面とは反対面側に配置されるアンダーフィルムとの間に、記録面がラミネート層に対向するように被記録媒体を介在させた状態で、前記一对の搬送部材が前記ラミネート材を被記録媒体及び前記アンダーフィルムに加熱圧着しつつ被記録媒体を搬送させるようにしたラミネート方法であり、

前記加熱圧着に先立って、前記アンダーフィルムを予熱する工程と、ラミネート層と記録面とが密着したラミネート部分と、ラミネート層とアンダーフィルムとが密着した非ラミネート部分とを切り離すべく、アンダーフィルムを被記録媒体の記録面と反対面側に離間させる工程とを備えることを特徴とするラミネート方法。

【請求項 5】

前記一对の搬送部材のうち少なくとも前記アンダーフィルム側の搬送部材として前記加熱圧着のために加熱されるとともに前記搬送のために表面が移動するローラ部材又はベルト部材を採用し、当該ローラ部材又はベルト部材側に配置される前記アンダーフィルムを、当該ローラ部材又はベルト部材の表面移動方向において前記加熱圧着の位置より上流側で所定幅の予熱領域が得られるように、当該ローラ部材又はベルト部材に部分的に巻き付けることで、前記予熱領域で予熱する請求項 4 記載のラミネート方法。

【請求項 6】

前記加熱されるローラ部材又はベルト部材側に配置される前記アンダーフィルムを、前記加熱圧着に先立って、当該加熱されるローラ部材又はベルト部材からの熱の影響を受け得る領域内に回転自在に配置されるフリーローラに巻き付けることで、当該加熱されるローラ部材又はベルト部材からの熱の影響を受けた前記フリーローラでさらに予熱する請求項 5 記載のラミネート方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像が記録された被記録媒体の記録面上にラミネート層を形成するラミネート装置及びラミネート方法に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェット記録方式や熱転写記録方式といった記録方式は、その記録装置（プリンタ）や被記録媒体に対して様々な改良が加えられてきた結果、銀塩カラー写真に匹敵する画質が得られるようになり、近年、デジタルカメラ、デジタルビデオ、スキャナ等で取り込んだ画像情報あるいはコンピュータにおける電子的な画像情報をハードコピーする技術として多用されている。

【0003】

加えて、これらの記録方式においては、被記録媒体の記録面を保護して永続的な耐久性を付与すること、並びに記録面の光沢度や平滑度を上げる等して画像品位をさらに向上させることを目的として、画像記録後にラミネート層を被記録媒体の記録面上にラミネートする技術も広く知られている。

10

20

30

40

50

【0004】

記録面へのラミネートに用いる装置としては、基材と、該基材上に剥離可能に形成されたラミネート層とからなるラミネート材を記録面上に供給し、積層された被記録媒体及びラミネート材を加熱圧着することにより、被記録媒体の記録面上にラミネート層を転写した後、基材をラミネート層から剥離するラミネート装置が存在する（特許文献1）。

【0005】

しかしながら、上記特許文献1に開示されたラミネート装置にあっては、被記録媒体を異なる幅サイズのものに取り替える都度、ラミネート材を適合する幅サイズのものに取り替えなければならないし、また、この交換の手間を無くそうと思えば、比較的大きな幅サイズのラミネート材を幅サイズの異なる各種の被記録媒体に対して兼用させることとなるが、この場合、ラミネート処理後にラミネート層の余分な部分（記録面にラミネートされない部分：非ラミネート部分）を被記録媒体の端縁に沿って切除する必要がある、何れにしても煩雑であることに変わりはない。

10

【0006】

そのため、非ラミネート部分を切除する手間が省けるラミネート装置も存在する（特許文献2）。図15は、そのラミネート装置の概略構成を示し、所定送り長さに切断されたピース状の被記録媒体Aと、ロールから連続シートとして供給されるラミネート材BとがフィルムガイドロールFを介して積層され、プラテンロールG及び加熱された中間ロールH間を通過する際に加熱圧着され、しかる後、下流側に配置された剥離ロールIにて基材Cがラミネート層Dから剥離されるようになっている点では、特許文献1に開示されたラミネート装置と概ね同じであるが、特許文献2に開示されたラミネート装置では、基材Cを剥離する際、非ラミネート部分D_bがラミネート部分D_aから切り離され、基材Cと共に持ち去られるようになっている。

20

【特許文献1】特開昭58-224779号公報

【特許文献2】特開平10-211651号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記特許文献2に開示されたラミネート装置は、基材Cを被記録媒体Aの記録面から離間させることにより、基材Cと共に非ラミネート部分D_bを持ち上げ、その際に生じる非ラミネート部分D_bとラミネート部分D_aとの境界付近の引っ張り力によって、当該部分を強引に破断させる（強引に引きちぎる）ものである。

30

【0008】

そのため、ラミネート部分D_aと非ラミネート部分D_bとの境界近傍において、図16に示す如く、非ラミネート部D_bの一部がラミネート部D_a側に残ったり、ラミネート部D_aの一部が被記録媒体Aから引き剥がされたりしてしまい、非ラミネート部分D_bから分離したラミネート部分D_aの端縁が被記録媒体Aの端縁に沿った態様とならず、不均一な形状になってしまうといった問題があり、ラミネート処理済みの被記録媒体Aの端縁処理が余儀なくされている。

【0009】

また、ラミネート部分D_aと被記録媒体Aとの密着力及び／又は非ラミネート部分D_bの基材Cとの密着力が被記録媒体Aの端縁付近において不均一な場合や、不十分な場合、ラミネート材Bの搬送速度、ラミネート層Dの素性、被記録媒体Aに対する基材Cの引き剥がし角度が適正でない場合等には、ラミネート部分D_aと非ラミネート部分D_bとが分離されることなく、非ラミネート部分D_bに引っ張られてラミネート部分D_a全体が被記録媒体Aから引き剥がされたり、あるいは非ラミネート部分D_bに引っ張られて記録面を含む表層が被記録媒体Aから引き剥がされてしまうといった問題もある。

40

【0010】

そこで、本発明は、被記録媒体にラミネートされたラミネート層を記録面（ラミネート面）から離間させてラミネート部分と非ラミネート部分とを切り離す方式であるために従

50

来のラミネート装置が抱える上記問題に鑑みてなされたもので、被記録媒体のラミネート処理後に端縁処理を行うことなく、被記録媒体に対するラミネート処理をきれいに仕上げることでできるラミネート装置及びラミネート方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係るラミネート装置は、シート状の被記録媒体の記録面上にラミネート層を形成するラミネート装置であって、互いに対向配置され、被記録媒体を加熱圧着させつつ搬送する一対の搬送部材を有し、前記記録面をラミネートするラミネート層が被記録媒体を覆った状態で該被記録媒体の周縁からはみ出るように形成されたシート状のラミネート材と被記録媒体の記録面とは反対面側に配置されるアンダーフィルムとの間に、記録面がラミネート層に対向するように被記録媒体を介在させた状態で、前記一対の搬送部材が前記ラミネート材を被記録媒体及び前記アンダーフィルムに加熱圧着させつつ被記録媒体を搬送する圧着部を備えてなるラミネート装置であり、前記加熱圧着に先立って、前記アンダーフィルムを予熱する予熱部と、ラミネート層と記録面とが密着したラミネート部分と、ラミネート層とアンダーフィルムとが密着した非ラミネート部分とを切り離すべく、アンダーフィルムを被記録媒体の記録面と反対面側に離間させる分離部とを有することを特徴とする。

【0012】

また、本発明に係るラミネート方法は、シート状の被記録媒体の記録面上にラミネート層を形成するラミネート方法であって、互いに対向配置され、被記録媒体を加熱圧着しつつ搬送させるための一対の搬送部材を用い、前記記録面をラミネートするラミネート層が被記録媒体を覆った状態で該被記録媒体の周縁からはみ出るように形成されたシート状のラミネート材と被記録媒体の記録面とは反対面側に配置されるアンダーフィルムとの間に、記録面がラミネート層に対向するように被記録媒体を介在させた状態で、前記一対の搬送部材が前記ラミネート材を被記録媒体及び前記アンダーフィルムに加熱圧着しつつ被記録媒体を搬送させるようにしたラミネート方法であり、前記加熱圧着に先立って、前記アンダーフィルムを予熱する工程と、ラミネート層と記録面とが密着したラミネート部分と、ラミネート層とアンダーフィルムとが密着した非ラミネート部分とを切り離すべく、アンダーフィルムを被記録媒体の記録面と反対面側に離間させる工程とを備えることを特徴とする。

【0013】

上記構成によれば、前記記録面をラミネートするラミネート層が被記録媒体の平面領域よりも広い領域で形成されたシート状のラミネート材と搬送される被記録媒体の記録面とは反対面側に配置されるアンダーフィルムとの間に、記録面がラミネート層に対向するように被記録媒体を介在させた状態で、前記一対の搬送部材が前記ラミネート材を被記録媒体及び前記アンダーフィルムに加熱圧着しつつ被記録媒体を搬送させるので、この加熱圧着により、ラミネート材のラミネート層は、被記録媒体の記録面の全面に密着すると共に、該記録面からはみ出た部分が前記アンダーフィルムに密着する。

【0014】

この状態で、前記アンダーフィルムを被記録媒体の記録面と反対面側に離間させると、ラミネート層は被記録媒体の反対面側に引っ張られる（引き込まれる）こととなるが、この際、被記録媒体がある部分とない部分との境界（即ち、被記録媒体の端縁（エッジ））に沿って引っ張り力が集中的に作用するため、ラミネート層と記録面とが圧着した部分（記録面上にラミネート層が積層されたラミネート部分）と、ラミネート層と前記アンダーフィルムとが圧着した部分（被記録媒体に積層していない非ラミネート部分）とが切り離されるのは勿論、被記録媒体の記録面上に形成されたラミネート層の端縁は被記録媒体の端縁に沿ったきれいなものとなる。

【0015】

さらに、本発明装置及び方法では、前記加熱圧着に先立って、前記アンダーフィルムを予熱するので、当該予熱された前記アンダーフィルムは、該アンダーフィルムが所望の温

度に加熱される前記加熱圧着の位置で当該所望の温度に加熱されやすく、従って、前記加熱圧着がなされるにあたって安定した加熱温度を得ることができる。

【0016】

本発明方法の好ましい態様としては、前記一对の搬送部材のうち少なくとも前記アンダーフィルム側の搬送部材として前記加熱圧着のために加熱されるとともに前記搬送のために表面が移動するローラ部材又はベルト部材を採用し、当該ローラ部材又はベルト部材側に配置される前記アンダーフィルムを、当該ローラ部材又はベルト部材の表面移動方向において前記加熱圧着の位置より上流側で所定幅の予熱領域が得られるように、当該ローラ部材又はベルト部材に部分的に巻き付けることで、前記予熱領域で予熱する場合を例示できる。この場合、本発明装置において、前記一对の搬送部材のうち少なくとも前記アンダーフィルム側の搬送部材が前記加熱圧着のために加熱されるとともに前記搬送のために表面が移動するローラ部材又はベルト部材であり、当該ローラ部材又はベルト部材側に配置される前記アンダーフィルムは、当該ローラ部材又はベルト部材の表面移動方向において前記加熱圧着の位置より上流側で所定幅の予熱領域が得られるように、当該ローラ部材又はベルト部材に部分的に巻き付けられることで、前記予熱領域で予熱されるように構成することができる。かかる構成では、前記加熱圧着のためのローラ部材又はベルト部材を用い、当該ローラ部材又はベルト部材に巻き付けられた前記アンダーフィルムを前記予熱領域で予熱するので、当該ローラ部材又はベルト部材とは別に予熱部を設けなくてもよく、これにより、構成を簡素化でき、それだけコストを低く抑えることができる。

【0017】

この場合、本発明方法において、前記加熱されるローラ部材又はベルト部材側に配置される前記アンダーフィルムを、前記加熱圧着に先立って、当該加熱されるローラ部材又はベルト部材からの熱の影響を受け得る領域内に回転自在に配置されるフリーローラに巻き付けることで、当該加熱されるローラ部材又はベルト部材からの熱の影響を受けた前記フリーローラでさらに予熱してもよい。また、本発明装置においては前記加熱されるローラ部材又はベルト部材からの熱の影響を受け得る領域内に回転自在に配置されるフリーローラをさらに備えていて、当該加熱されるローラ部材又はベルト部材側に配置される前記アンダーフィルムが、前記加熱圧着に先立って、前記フリーローラに巻き付けられることで、当該加熱されるローラ部材又はベルト部材からの熱の影響を受けた前記フリーローラでさらに予熱されてもよい。こうすることで、前記アンダーフィルムを前記フリーローラでさらに予熱するので、当該予熱されたアンダーフィルムは、より一層所望の温度に加熱されやすく、従って、前記加熱圧着がなされるにあたってより一層安定した加熱温度を得ることができる。また、前記フリーローラの加熱は、前記加熱されるローラ部材又はベルト部材からの熱を利用するので、当該加熱されるローラ部材又はベルト部材の加熱手段とは別に加熱手段を設けなくてもよく、それだけコストを低く抑えることができる。前記フリーローラの少なくとも表面に用いることができる材料としては、熱吸収率及び熱伝導率の高い材料、例えば、暗色系の金属材料（具体的には黒色のアルマイト）を挙げることができる。

【発明の効果】

【0018】

以上の如く、本発明は、被記録媒体よりも大きなサイズのラミネート材を該被記録媒体を覆うように重ねて加熱圧着し、そのラミネート材のラミネート層を被記録媒体の記録面と反対面側に引っ張る（引き込む）ことにより、被記録媒体がある部分とない部分との境界に沿って引っ張り力を集中的に作用させてラミネート部分と非ラミネート部分とを切り離すものであるため、被記録媒体の記録面上に形成されるラミネート層の端縁を被記録媒体の端縁に沿ったきれいなものとすることができ、そのため、被記録媒体のラミネート処理後に端縁処理を行うことなく、被記録媒体に対するラミネート処理をきれいに仕上げるることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施形態に係るラミネート装置について図面を参酌しつつ説明する。

【0020】

<第一実施形態>

まず、本実施形態に係るラミネート装置の外観イメージを図1及び図2を参照して簡単に説明する。ラミネート装置は、筐体1内に各種の機能部（これについては後述する）を内装し、画像記録を終えた被記録媒体Aをラミネート処理のために供給する被記録媒体供給部（供給部）10を筐体1の一方側に備え、共に、ラミネート処理を終えた被記録媒体Aを排出する完成品排出部（排出部）150を筐体1の他方側に備えて構成される。

【0021】

筐体1は、左右に配置された側方フレーム1a、1bと、該側方フレーム1a、1b間の適宜箇所に配されて側方フレーム1a、1bを所定間隔で連結する連結フレーム1cとからなる。また、側方フレーム1a、1bは、それぞれ上部下部に分かれており、上部の側方フレーム1a、1b及びそれを連結する連結フレーム1cで上部筐体1Aが構成される一方、下部の側方フレーム1a、1b及びそれを連結する連結フレーム1cで下部筐体1Bが構成される。

【0022】

そのため、筐体1は上下に分離可能である。より詳しくは、上部筐体1Aは、一部1dが下部筐体1Bに回転自在に支持されて下部筐体1Bに対して開閉自在に揺動する。また、上部筐体1Aと下部筐体1Bとが合わさった閉位置を維持するために、ロック機構2が筐体1に設けられている。

【0023】

被記録媒体供給部10は、筐体1の一方側において上部筐体1Aと下部筐体1Bとの境界部分に取り付けられた載置板11を備える。一方、完成品排出部150も、筐体1の他方側において上部筐体1Aと下部筐体1Bとの境界部分に取り付けられた載置板151を備える。載置板11は、上部筐体1Aに回転自在に取り付けられており、被記録媒体Aを載置可能な水平位置と、被記録媒体Aを載置不能な垂直位置を取る。載置板151は、下部筐体1Bに固定して取り付けられている。尚、幅方向に相対接離する一対の幅規制ガイドを載置板11に設けて、被記録媒体Aの幅サイズを問わず、常に被記録媒体Aの幅方向中心を合わせるようにするのが好ましい。

【0024】

被記録媒体供給部10と完成品排出部150とを連絡する被記録媒体Aの搬送経路は、被記録媒体供給部10の載置板11及び完成品排出部150の載置板151と同様、上部筐体1Aと下部筐体1Bとの境界部分に沿って設定されている。従って、上部筐体1Aを上方に揺動させた開位置において、搬送経路は開放され、搬送経路上の被記録媒体Aを取り出すことができる。

【0025】

機能部は、大別すると、図3及び図4に示す如く、搬送経路上で搬送される被記録媒体Aの記録面（上面）側から、ベースとなる基材C及びラミネート層が積層されたシート状のラミネート材Bを供給するラミネート材供給部（供給部）20と、搬送経路上で搬送される被記録媒体Aの記録面とは反対の面（下面：ベース面）側から、被転写手段としてのシート状のアンダーフィルムEを供給するアンダーフィルム供給部（供給部）30と、供給されたラミネート材B及びアンダーフィルムEの間に被記録媒体Aが供給されて積層された積層体（ラミネート材B及びアンダーフィルムEとの間に被記録媒体Aを介在させた状態のもの）を加熱圧着する第一及び第二圧着部（圧着部）40、50と、加熱圧着後のラミネート材Bから基材Cを剥離する剥離部60と、剥離された基材Cを回収する基材回収部（回収部）70と、加熱圧着後のアンダーフィルムEを被記録媒体Aから分離させる分離部80と、離間させたアンダーフィルムEを回収するアンダーフィルム回収部（回収部）90とに分けられる。

【0026】

ラミネート材供給部20は、図5に示す如く、ラミネート材Bをロールから連続シート

として供給するもので、ラミネート材 B のロールを保持するホルダー（ラミネート材原反保持体）21を備えるほか、ホルダー21と搬送経路との間に配置されるフリーローラ22を備える。

【0027】

ホルダー21は、フリーローラ22と共にその両端が側方フレーム1a, 1bに回転自在に支持されている。フリーローラ22は、ホルダー21に取り付けられたロール及び後述する圧着部のローラ43の共通接線よりも内側（搬送経路側）となるように配置されることにより、ロールから繰り出されるラミネート材 B を搬送経路に至るまでの所定区間に於て所定角度範囲で巻き付け、併せて搬送経路に対するラミネート材 B の進入角度を決定する。

10

【0028】

本実施形態のラミネート装置に用いられるラミネート材 B は、図8に示す如く、被記録媒体 A の記録面をラミネートするラミネート層 D を備えている。該ラミネート層 D は、記録面に対して接着する接着層 D' と、該接着層 D' 上に形成され、記録面を保護する保護層 D'' とからなる積層構造をなしている。本実施形態に係る保護層 D'' は、透過性を有するアクリル系樹脂で形成されている。接着層 D' は、保護層 D'' との接着性を維持すべく、透過性を有するジョイント用のアンカーコート層 D''' を介して保護層 D'' と積層状態をなしている。該接着層 D' は、アンダーフィルム E に対する接着力が、保護層 D'' に対する基材 C の密着力よりも高く、且つ透過性を有する樹脂（本実施形態においては、熱を加えることで接着力を発揮する熱可塑性樹脂：ポリエステル系の樹脂）によって形成されている。

20

【0029】

さらに、ラミネート材 B は、加熱圧着や搬送時にラミネート層 D に傷が付くのを防止すると共に、加熱圧着時にラミネート層 D にシワ等が発生するのを防止すべく、ラミネート層（保護層 D''）D 上にシート状の基材 C が剥離可能に積層されている。つまり、該ラミネート材 B は、ラミネート層 D 上に基材 C を積層することで、該ラミネート層 D の表面の傷付きを防止すると共に、当該ラミネート材 B 自身にコシを与え（厚みを厚くして当該ラミネート材 B における撓みの自由度を下げ）、加熱圧着時の圧力等の影響でラミネート層 D にシワが発生するのを防止できるように構成されている。基材 C は、ポリエチレンテレフタレート（PET）製のフィルムで構成されており、ラミネート層（保護層 D''）D に対して自らが保有する粘着性によって剥離可能に密着しており、ラミネート層 D と共に積層構造をなしている。

30

【0030】

上記構成のラミネート材 B は、被記録媒体 A よりも大きなサイズ、即ち、ラミネート層 D を被記録媒体 A の記録面に対向させた状態で、該ラミネート材 B（ラミネート層 D）で被記録媒体 A を覆うことができるサイズに設定されている。本実施形態において、上述の如く、ラミネート材 B が長尺なものであるため、ラミネート材 B が被記録媒体 A の縦横の両方向からはみ出た状態で被記録媒体 A を覆う場合に一方向（搬送経路での進行方向）のサイズは問題とならず、幅（搬送経路での進行方向と直交する方向の寸法）が搬送経路上の被記録媒体 A の幅よりも広く設定されている。そのため、被記録媒体 A が搬送方向に対して平行である場合は勿論のこと、若干傾いている場合であったとしても、被記録媒体 A がラミネート材 B から幅方向にはみ出ることとはなく、ラミネート材 B（ラミネート層 D）で被記録媒体 A の全面を確実に覆うことができるのである。尚、上記構成のラミネート材 B のロールは、基材 C が外側を向き、ラミネート層 D が内側を向くようにして巻かれており、そのため、フリーローラ22に対しては基材 C が接触するようになっている。

40

【0031】

一方、図5に戻り、アンダーフィルム供給部30は、アンダーフィルム E をロールから連続シートとして供給するもので、アンダーフィルム E のロールを保持するホルダー（アンダーフィルム原反保持体）31を備えるほか、ホルダー31と搬送経路との間に配置されるフリーローラ32を備える。

50

【0032】

ホルダー31は、フリーローラ32と共にその両端が側方フレーム1a, 1bに回転自在に支持されている。フリーローラ32は、ホルダー31に取り付けられたロール及び後述する圧着部のローラ41の共通接線よりも内側（搬送経路側）となるように配置されることにより、ロールから繰り出されるアンダーフィルムEを搬送経路に至るまでの所定区間にて所定角度範囲で巻き付け、併せて搬送経路に対するアンダーフィルムEの進入角度を決定する。また、このフリーローラ32は、後述するように加熱ローラとなっている第一圧着部40の駆動ローラ41からの熱の影響を受け得る領域内に配置されている。そして、フリーローラ32の少なくとも表面に用いる材料は、熱吸収率及び熱伝導率が比較的優れる黒色のアルマイトとしている。

10

【0033】

アンダーフィルムEは、積層された状態でベースとなる被転写材として機能するものであって、ラミネート材Bの接着層D'と熱接着性がある材質乃至該接着層D'と同質の材質からなる樹脂フィルムが用いられる。該アンダーフィルムEは、単層構造、積層構造のどちらも採用することができるが、本実施形態においては、PET（ポリエチレンテレフタレート）製の単層フィルムが採用されている。また、該アンダーフィルムEは、積層された状態でラミネート材B（ラミネート層D）がアンダーフィルムEの側縁から側方にはみ出すことのないよう、ラミネート材Bと同一か若しくはそれ以上の幅サイズのものが用いられる。

20

【0034】

第一圧着部40は、駆動ローラ41と圧着ローラ43とを備える。駆動ローラ41は、被記録媒体Aのベース面側に配置され、圧着ローラ43は、被記録媒体Aの記録面側に配置され、何れもその両端が側方フレーム1a, 1bに回転自在に支持されている。両ローラ41, 43間において、ラミネート材B及びアンダーフィルムE並びにその間に被記録媒体供給部10から供給された被記録媒体Aが積層される（以下、被記録媒体A、ラミネート材B（ラミネート材Bを構成する各層）、及びアンダーフィルムEの少なくとも二つ以上が積層されたものを総称して「積層体」という）。

【0035】

両ローラ41, 43は、積層体（A+B+E）に対して圧着作用を生じさせるものであり、例えば、駆動ローラ41には、金属ローラ又は極薄ゴムローラが採用され、圧着ローラ43には、シリコン系の耐熱ゴムローラが採用される。

30

【0036】

また、両ローラ41, 43は、軸芯部にヒータ42, 44が存在しており、加熱ローラとなっている。ローラ41, 43の表面における加熱温度は、駆動ローラ41では、60～120℃の範囲内で設定され、圧着ローラ43では、80～120℃の範囲内で設定される。駆動ローラ41は、被記録媒体A、ラミネート材B及びアンダーフィルムEの三者が加熱圧着されるポイント（ローラ41, 43の理論的な接点）よりも前に、アンダーフィルム供給部30から供給されたアンダーフィルムEが所定角度で巻き付くように配置されており、アンダーフィルムEを加熱圧着ポイントに到達するのに先立って予熱できるようになっている。また、圧着ローラ43は、加熱圧着ポイントよりも前に、ラミネート材供給部20から供給されたラミネート材Bが所定角度で巻き付くように配置されており、ラミネート材Bを加熱圧着ポイントに到達するのに先立って予熱できるようになっている。しかも、フリーローラ32は、ローラ41からの熱を受けて加熱されるため、加熱ローラとしての機能も有しており、アンダーフィルムEは、ローラ41の予熱に先立ち、フリーローラ32でも予熱されるようになっている。尚、第一圧着部40におけるアンダーフィルムE側のローラ（駆動ローラ）41も、加熱ローラとし且つラミネート材B側のローラ（圧着ローラ）43のローラ表面での加熱温度より低く設定するのは、アンダーフィルムEに対する熱影響を抑えつつ、ラミネート層D及びアンダーフィルムE間の熱溶着性を活性化させるためである。

40

【0037】

50

これについて図14を参照しながらさらに説明すると、このラミネート装置は、加熱圧着ポイントTに到達するのに先立って、アンダーフィルムEを予熱する予熱部を有する。即ち、駆動ローラ41側に配置されるアンダーフィルムEが、駆動ローラ41の表面移動方向X1における加熱圧着ポイントTより上流側において接触開始位置S1と加熱圧着ポイントTとの間で所定幅の予熱領域ST1が得られるように、駆動ローラ41に部分的に所定角度で巻き付けられる。また、加熱されるローラ41側に配置されるアンダーフィルムEが、加熱圧着に先立って、当該ローラ41からの熱の影響を受け得るフリーローラ32に巻き付けられる。

【0038】

また、駆動ローラ41が側方フレーム1a, 1bに対して相対変位不能であるのに対し、圧着ローラ43は、圧着力調整機構45を介して側方フレーム1a, 1b（及び駆動ローラ41）に対して相対変位可能となっている。該圧着力調整機構45は、側方フレーム1a, 1bに取り付けられるベース450と、該ベース450に取り付けられ、搬送経路と直交する方向に軸心を有する軸451と、該軸451に沿ってスライドする可動体452と、該可動体452を搬送経路側に付勢する弾性体453と、該弾性体453の弾性復元力を調整するハンドル（調整部材）454とを備える。通常、両ローラ41, 43間の圧着力は、50～120kgfの範囲内で設定される。

【0039】

第二圧着部50は、図6に示す如く、駆動ローラ51と圧着ローラ53を備える。駆動ローラ51は、被記録媒体Aのベース面側に配置され、圧着ローラ53は、被記録媒体Aの記録面側に配置され、何れもその両端が側方フレーム1a, 1bに回転自在に支持されている。積層体（A+B+E）は、第二圧着部50よりも搬送経路の上流側に位置する剥離部60にて基材Cが剥離されるため、両ローラ51, 53間には、積層体（A+B+E-C）が供給される。

【0040】

両ローラ51, 53は、積層体（A+B+E-C）に対して圧着作用を生じさせるものであり、例えば、駆動ローラ51及び圧着ローラ53の何れにも、シリコン系の耐熱ゴムローラが採用される。

【0041】

また、圧着ローラ53は、軸芯部にヒータ54が存在しており、加熱ローラとなっている。ローラ表面での加熱温度は、80～120℃の範囲内で設定される。駆動ローラ51は、加熱ローラとなっていない。第二圧着部50における加熱温度（圧着ローラ53による加熱温度）は、仕上げ処理的な意味合いで、第一圧着部40における加熱温度（駆動ローラ41、及び圧着ローラ43でのトータル的な加熱温度）よりも低く設定している。即ち、例えば被記録媒体Aとラミネート層Dとの間に気泡が混入している場合、加熱せずに圧着すると、ラミネート層Dの接着層D'が硬化している状態で圧着することになるので、気泡をうまく押し込めないが、加熱した状態にすると、接着層D'が軟化し、その状態で圧着することにより、気泡がインクの間隙から被記録媒体Aの記録面に押し込まれて好適に除去されること、そして、加熱温度が高すぎると、ラミネート層D（の接着層D'）が被記録媒体Aの記録面からずれたり、剥がれてしまうこと、の理由から、第二圧着部50でも加熱すると共に、該第二圧着部50における加熱温度を第一圧着部40における加熱温度よりも低く設定している。また、第二圧着部50の駆動ローラ51を加熱ローラとしないのは、上述の如く、第二圧着部50における加熱温度を高くし過ぎないためであると共に、一度加熱した積層体を再度加熱し過ぎると、被記録媒体Aやラミネート層Dの品質が劣化するおそれがあること、ヒータが無くなって製造コストが下げられること、及び消費電力を少なくしてランニングコストが下げられること、にある。加えて、第二圧着部50における圧着力は、基材Cがない分、第一圧着部40における圧着力よりも小さく設定している。

【0042】

また、第一圧着部40と同様、駆動ローラ51が側方フレーム1a, 1bに対して相対

10

20

30

40

50

変位不能であるのに対し、圧着ローラ 53 は、圧着力調整機構 55 を介して側方フレーム 1a, 1b (及び駆動ローラ 41) に対して相対変位可能となっている。該圧着力調整機構 55 の構成は、第一圧着部 40 の圧着力調整機構 55 と同様であるので、特に説明は行わない。通常、両ローラ 51, 53 間の圧着力は、50～120kgf の範囲内で設定される。

【0043】

剥離部 60 は、搬送経路の上流側に位置する第一圧着部 40 と、該第一圧着部 40 よりも搬送経路の下流側に位置する第二圧着部 50 との間に配置され、搬送経路に対向して配置されたナイフエッジ (剥離ガイド体) 61 を備える。

【0044】

即ち、剥離部 60 は、第一圧着部 40 で加熱圧着してから所定時間経過後に基材 C をラミネート層 D から分離させるべく、第一圧着部 40 から下流側に所定の距離をおいた位置にナイフエッジ 61 を備えている。このように、剥離部 60 を第一圧着部 40 から所定の距離をおいて配設しているのは、第一圧着部 40 で加熱圧着されることで活性化 (粘性等を発揮) したラミネート層 D が通常の平衡状態 (接着力が強くなった状態) になってからラミネート材 B (ラミネート層 D) に外力を作用させるようにするためである。

【0045】

つまり、第一圧着部 40 における加熱から所定時間を経過すれば、被記録媒体 A に対するラミネート層 D の接着力が基材 C とラミネート層 D との密着力よりも確実に増した状態となり、この状態で基材 C の剥離工程を行えば、ラミネート層 D が被記録媒体 A から不用意に剥がされることなく基材 C のみがきれいに剥がれるため、剥離部 60 と第一圧着部 40 との間隔を設けている。従って、剥離部 60 と第一圧着部 40 との間隔 (所定距離) は、第一圧着部 40 を通過してから剥離部 60 に到達するまでの時間が、ラミネート層 D を活性状態から略通常の平衡状態に戻すのに必要な時間 (所定時間) と略一致あるいはそれ以上となるように設定されている。

【0046】

ナイフエッジ 61 は、その先端部が搬送経路側となって搬送経路に対して鋭角で傾斜するようにホルダー 62 に保持されている。具体的に説明すると、ナイフエッジ 61 は、剥離部 60 における搬送経路と対向する下面 61a と、該下面 61a における搬送方向の下流側の端縁に接続され、該下面 61a に対して鋭角をなすように上方に延びる (基材回収部 70 に向けて延びる) 傾斜面 61b とを備える。また、下面 61a と傾斜面 61b との接続線 (稜線) は、搬送経路上での被記録媒体 A の搬送方向と略直交する方向に延びている。

【0047】

また、剥離部 60 は、ナイフエッジ 61 のガイド面としての傾斜面 61b と所定間隔を有して対向するガイド面を有するガイド板 63 をさらに備え、ラミネート層 D から剥離させた連続シート状の基材 C は、ナイフエッジ 61 の傾斜面 61b 及びガイド板 63 のガイド面間を通して基材回収部 70 に送られるようになっている。

【0048】

基材回収部 70 は、ラミネート層 D から剥離させた連続シート状の基材 C をロール状に巻き取って回収するもので、基材 C のロールを保持するホルダー (回収基材保持体) 71 を備える。ホルダー 71 は、その両端が側方フレーム 1a, 1b に回転自在に支持されている。また、ホルダー 71 は、その巻き取り面がナイフエッジ 61 の先端部よりも搬送経路の上流側となるように配置されることにより、搬送経路から剥離される基材 C をナイフエッジ 61 の先端部に巻き付け、併せて搬送経路に対する基材 C の剥離角度を決定する。

【0049】

分離部 80 は、図 7 に示す如く、圧着部 (第二圧着部 50) よりも搬送経路の下流側 (より詳しくは、該第二圧着部 50 と、積層体 (A+B-C: 完成品) を完成品排出部 150 へ搬出するための搬送ローラ対 100 との間) に配置され、搬送経路に対向して配置さ

10

20

30

40

50

れたナイフエッジ（分離ガイド体）81を備える。

【0050】

即ち、分離部80は、第二圧着部50で加熱圧着してから所定時間経過後にアンダーフィルムEを被記録媒体Aから分離させるべく、第二圧着部50から下流側に所定の距離をおいた位置にナイフエッジ81を備えている。このように、分離部80を第二圧着部50から所定の距離をおいて配設しているのは、第二圧着部50で加熱圧着されることで活性化（粘性等を発揮）したラミネート層Dが通常の平衡状態（接着力が強くなった状態）になってからラミネート材B（ラミネート層D）に外力を作用させるようにするためである。

【0051】

つまり、第二圧着部50における加熱から所定時間を経過すれば、被記録媒体Aに対するラミネート層Dの接着力が確実に増した状態となり、この状態でアンダーフィルムEの分離工程を行えば、ラミネート層Dが被記録媒体Aから不用意に剥がされてしまうことがないため、分離部80と第二圧着部50との間隔を設けている。従って、分離部80と第二圧着部50との間隔（所定距離）は、第二圧着部50を通過してから分離部80に到達するまでの時間が、ラミネート層Dを活性状態から略通常の平衡状態に戻すのに必要な時間（所定時間）と略一致あるいはそれ以上となるように設定されている。

【0052】

尚、図3及び図4において、第一圧着部40から剥離部60までの距離よりも第二圧着部50から分離部80までの距離が短くなっているのは、第一圧着部40における加熱温度よりも第二圧着部50における加熱温度が低く設定されているのに加え、第一圧着部40と剥離部60との間で搬送経路上を通過する積層体（A+B+E）を自然冷却させているのに対し、第二圧着部50及び分離部80間には（実際には分離部80（ナイフエッジ81）の先端部を挟んで搬送経路の上流側及び下流側に跨って）搬送経路を画定するプレート状のガイド板83が設けられており、該ガイド板83が積層体（A+B+E-C）の搬送性を向上させると共に、積層体（A+B+E-C）の熱を強制的に放熱させる（強制的に冷却する）強制冷却手段として機能しているからである。そして、第二圧着部50から分離部80までの距離が短くなる分、装置全体の小型化を図ることができる。尚、本実施形態においては、分離部80と第二圧着部50との間隔は、第二圧着部50を通過してから分離部80に到達するまでの時間が、ラミネート層Dを活性状態から略通常の平衡状態に戻すのに必要な時間（所定時間）となるように、搬送経路上での積層体（A+B+E-C）の移動速度、ガイド板83の冷却効率等の相関関係に基づいて設定されている。

【0053】

図7に戻り、ナイフエッジ81は、その先端部が搬送経路側となって搬送経路に対して鋭角で傾斜するようホルダー82に保持されている。具体的に説明すると、分離部80のナイフエッジ81は、当該分離部80における搬送経路と対向する上面81aと、該上面81aにおける搬送方向の下流側の端縁に接続され、該上面81aに対して鋭角をなすように下方に延びる傾斜面81bとを備える。また、上面81aと傾斜面81bとの接続線（稜線）は、搬送経路における搬送方向と略直角方向に延びている。

【0054】

また、分離部80は、搬送経路を画定するために筐体1内に内装され且つナイフエッジ81の先端部を挟んで搬送経路の上流側及び下流側に跨った形状のガイド板83を備える。より詳しくは、ガイド板83は、その先端部が圧縮部（第二圧縮部50）の近傍まで延設される一方、その基端部がナイフエッジ81の先端部を越えて搬送経路の下流側まで延設された形状である。さらに、分離部80は、ガイド板83のうち、ナイフエッジ81の先端部よりも搬送経路の下流側における部分の内面（ガイド面）と所定間隔を有して対向するガイド面を有するガイド板84をさらに備える。

【0055】

両ガイド板83、84は、先端部（搬送経路の上流側における端部）が搬送経路から離間する方向に所定角度を以て屈曲され、テーパ状の拡開された入口側開口を形成している

10

20

30

40

50

。また、ガイド板 8 4 は、ナイフエッジ 8 1 の上面 8 1 a を基準に搬送経路から離間する方向にオフセットされて、ナイフエッジ 8 1 の上面 8 1 a よりも低位置に設定されており、そのため、ガイド板 8 3, 8 4 のガイド面間隔は、ガイド板 8 3 のガイド面とナイフエッジ 8 1 の上面 8 1 a との間隔よりも広がっている。即ち、ナイフエッジ 8 1 よりも下流側の搬送経路を画定するガイド面間隔は、アンダーフィルム E の分離前よりも分離後の方向が広く設定されている。

【0056】

アンダーフィルム回収部 9 0 は、余分なラミネート層 D を転写させたアンダーフィルム E の連続シートをロール状に巻き取って回収するもので、アンダーフィルム E のロールを保持するホルダー（回収アンダーフィルム保持体）9 1 を備える。ホルダー 9 1 は、その両端が側方フレーム 1 a, 1 b に回転自在に支持されている。また、ホルダー 9 1 は、その巻き取り面がナイフエッジ 8 1 の先端部（稜線）よりも搬送経路の上流側となるように配置されることにより、搬送経路から分離されるアンダーフィルム E をナイフエッジ 8 1 の先端部に巻き付け、併せて搬送経路に対する基材 C の剥離角度を決定する。

【0057】

各機能部の構成は以上の通りである。図 1～図 4 に戻って、ラミネート材供給部 2 0、剥離部 6 0 の主たる構成要素及び基材回収部 7 0 は、同じ筐体（被記録媒体 A の記録面側に位置する上部筐体 1 A）に配置される一方、アンダーフィルム供給部 3 0、分離部 8 0 の主たる構成要素及びアンダーフィルム回収部 9 0 も、同じ筐体（被記録媒体 A のベース面側に位置する下部筐体 1 B）に配置されている。また、第一圧着部 4 0、第二圧着部 5 0 及び搬送ローラ対 1 0 0 は、両方の筐体（上部筐体 1 A 及び下部筐体 1 B）に跨って配置されている。

【0058】

また、第一圧着部 4 0、第二圧着部 5 0 及び搬送ローラ対 1 0 0 のそれぞれ駆動ローラ 4 1, 5 1, 1 0 1 は、一方の筐体（下部筐体 1 B）に配置され、それぞれ圧着ローラ（従動ローラ）4 3, 5 3, 1 0 2 は、他方の筐体（上部筐体 1 A）に配置されている。

【0059】

さらに、第一圧着部 4 0、第二圧着部 5 0 及び搬送ローラ対 1 0 0 の駆動ローラ 4 1, 5 1, 1 0 1 のみならず、基材回収部 7 0 及びアンダーフィルム回収部 9 0 のホルダー 7 1, 9 1 の全てに対し、スプロケット、チェーン、ギアトレイン等の周知の駆動力伝達手段（図 1 及び図 2 参照、但し、構成は図より明らかであるため、採番しない）によってモータ（駆動源）3 の駆動力が同時に伝達されるようになっている。これらの同期駆動により、ラミネート材供給部 2 0 からラミネート材 B が引っ張られ、アンダーフィルム供給部 3 0 からアンダーフィルム E が引っ張られ、且つ積層体（ $A + B + E$ ； $A + B + E - C$ ； $A + B - C$ ）が搬送経路に沿って下流側に搬送されるようになっている。

【0060】

但し、ラミネート材 B（のラミネート層 D）といった薄いフィルムを搬送するために、第二圧着部 5 0 の駆動ローラ 5 1 は、第一圧着部 4 0 の駆動ローラ 4 1 よりも 3 % 以下のオーバードライブを掛けて圧縮部 4 0, 5 0 間のラミネート材 B にバックテンションを付与するようにしている。尚、3 % 以下としたのは、バックテンションが小さ過ぎると、第一及び第二圧着部 4 0, 5 0 間にたるみが生じて被記録媒体 A のひずみが発生したり、加熱によって軟化したラミネート層 D にしわが発生し、そのしわが被記録媒体 A の記録面上に残ってしまい、一方、バックテンションが大き過ぎると、そのバックテンションによってラミネート層 D が延ばされて縦じわが発生し、その縦じわも被記録媒体 A の記録面上に現れてしまうからである。

【0061】

本実施形態に係るラミネート装置は、以上の構成からなり、次に、本装置におけるラミネート処理の各工程について説明する。

【0062】

まず、被記録媒体 A に対するラミネート処理を行う前に、予めラミネート材供給部 2 0

10

20

30

40

50

からラミネート材 B を引き出し、該ラミネート材 B をフリーローラ 22 に巻き掛けて第一圧着部 40（駆動ローラ 41 と圧着ローラ 43 との間）及び第二圧着部 50（駆動ローラ 51 と圧着ローラ 53 との間）に挿通し、先端部を基材回収部 70 のホルダー 71 に巻き付けておく。また、アンダーフィルム供給部 30 からアンダーフィルム E を引き出し、該アンダーフィルム E をフリーローラ 32 に巻き掛けて第一圧着部 40（駆動ローラ 41 と圧着ローラ 43 との間）及び第二圧着部 50（駆動ローラ 51 と圧着ローラ 53 との間）に挿通し、先端部をアンダーフィルム回収部 90 のホルダー 91 に巻き付けておく。このとき、既述したように、アンダーフィルム E が、駆動ローラ 41 の表面移動方向 X1 において加熱圧着ポイント T より上流側で所定幅の予熱領域 ST1 が得られるように、駆動ローラ 41 に部分的に所定角度で巻き付けられるので、アンダーフィルム E が、予熱領域 ST1、さらには駆動ローラ 41 の当該予熱領域 ST1 より上流側近傍で予熱され得る。このように予熱されたアンダーフィルム E は、該アンダーフィルム E が所望の温度に加熱される加熱圧着ポイント ST で当該所望の温度に加熱されやすく、従って、加熱圧着がなされるにあたって安定した加熱温度を得ることができる。また、加熱圧着のための駆動ローラ 41 を用い、アンダーフィルム E を予熱領域 ST1 で予熱すると、駆動ローラ 41 とは別に予熱部を設けなくてもよく、これにより、構成を簡素化でき、それだけコストを低く抑えることができる。また、駆動ローラ 41 からの熱の影響を受け得る領域内に配置されるフリーローラ 32 を備えていて、アンダーフィルム E が、加熱圧着に先立って、フリーローラ 32 に巻き付けられることで、ローラ 41 からの熱の影響を受けたフリーローラ 32 でさらに予熱されるので、当該予熱されたアンダーフィルム E は、より一層所望の温度に加熱されやすく、従って、加熱圧着がなされるにあたってより一層安定した加熱温度を得ることができる。また、フリーローラ 32 の加熱は、駆動ローラ 41 からの熱を利用するので、当該ローラ 41 の加熱手段とは別に加熱手段を設けなくてもよく、それだけコストを低く抑えることができる。尚、このことは、後述する第二実施形態も同様である。よって、後述する第二実施形態では、かかる説明は省略する。そして、この状態では、第一圧着部 40 と分離部 60 との間における搬送経路で、ラミネート材 B とアンダーフィルム E とが重なりあった状態となっている。

【0063】

この状態で、図 5 に示す如く、被記録媒体 A の記録面をラミネート材 B が供給される側（本実施形態においては、ラミネート材供給部 20 に配置に対応させて上方側）に向け、被記録媒体供給部 10 から被記録媒体 A を順次供給する。即ち、該ラミネート装置は、複数の被記録媒体 A を連続的にラミネート処理を行えるようになっており、先行する被記録媒体 A と後続の被記録媒体 A との間に間隔をおいた状態で、これらの被記録媒体 A を被記録媒体供給部 10 から順次供給する。そうすると、順次供給される各被記録媒体 A は、記録面とラミネート層 D とが対向した状態でラミネート材 B とアンダーフィルム E との間に介在した状態となり、第一圧着部 40 でラミネート材 B、被記録媒体 A 及びアンダーフィルム E が加熱圧着される。このようにラミネート材 B は被記録媒体 A の搬送方向及び幅方向における両端縁からはみ出るように供給されるため、第一圧着部 40 で加熱圧着されると、ラミネート層 D は軟化して被記録媒体の記録面及び端面を覆うように変形する。

【0064】

そうすると、上述の如く、ラミネート材 B 及びアンダーフィルム E が被記録媒体 A よりも大きなサイズに設定されているので、被記録媒体 A がラミネート材 B 及びアンダーフィルム E に挟まれ、図 9（イ）に示す如く、アンダーフィルム E に被記録媒体 A からはみ出る分のラミネート層 D が転写され、被記録媒体 A の記録面にラミネート層 D が密着したラミネート部分 Da と、該ラミネート部分 Da の被記録媒体 A を包囲するようにアンダーフィルム E にラミネート層 D が密着した非ラミネート部分 Db が形成されることになる。

【0065】

即ち、図 9（ロ）に示す如く、第一圧着部 40 でラミネート材 B、被記録媒体 A 及びアンダーフィルム E が加熱圧着する（ラミネート材 B、被記録媒体 A 及びアンダーフィルム E の三者が第一圧着部 40 を通過する）と、被記録媒体 A、ラミネート材 B 及びアンダー

10

20

30

40

50

フィルムEが積層されたラミネート部分Daと、ラミネート材B及びアンダーフィルムEが積層された非ラミネート部分Dbとが形成された積層体(A+B+E、B+E)が得られる。尚、アンダーフィルムEに転写されるラミネート層Dの転写幅Dbは、3mm程度以上に設定される。この値よりも小さいと、アンダーフィルムEとラミネート層Dとの接着面積が少なく、接着力が十分でないため、アンダーフィルムEとラミネート層Dとが剥がれるおそれがあり、それが原因となって、ラミネート層Dと記録面とが圧着した部分(ラミネート部分)Daと、ラミネート層DとアンダーフィルムEとが圧着した部分(非ラミネート部分)Dbとがきれいに切り離されないことがあるからである。

【0066】

次に、第一圧着部40で得られた積層体(A+B+E、B+E)は、図6に示す如く、剥離部60に搬送される。該積層体(A+B+E、B+E)は、第一圧着部40にて加熱された後、時間(所定時間)の経過に伴ってある程度冷却された状態にあるため、ラミネート層Dの接着層D'は硬化を開始しており(活性状態から通常の平衡状態に戻りつつあり)、その結果、接着層D'が略硬化あるいはある程度硬化した状態(略通常の平衡状態)となり、剥離部60に到達した積層体(A+B+E、B+E)は、基材Cとラミネート層Dとの密着力がラミネート層Dと被記録媒体Aの記録面との密着力やラミネート層DとアンダーフィルムEとの密着力よりも小さくなる(ラミネート層Dと被記録媒体Aの記録面との密着力やラミネート層DとアンダーフィルムEとの密着力の方が基材Cとラミネート層Dとの密着力よりも大きくなる)。そのため、ナイフエッジ61を介して基材Cが搬送方向の上流側の上方に向けて引っ張られても、確実に基材Cのみが剥離され、従来のラミネート装置のように、ラミネート層Dの一部又は全部が基材Cと共に持ち去られるようなことはない。

【0067】

しかも、剥離部60では、ナイフエッジ61の先端部が積層体(A+B+E)と摺接状態にあるため、基材Cの剥離に伴う積層体(A+B+E)の浮き上がりが防止され、基材Cの剥離角度は安定化される。

【0068】

次に、剥離部60で基材Cが剥離された積層体(A+B+E-C)は、第二圧着部50に搬送され、ここで二回目の加熱圧着が行われる。このように、本実施形態に係るラミネート装置は、最初は基材Cがある状態で加熱圧着し、次に基材Cを取り除いた状態で加熱圧着する構成を採用するもので、これにより、被記録媒体Aの記録面に対するラミネート層Dの密着性を向上させることができ、また、例えば第一圧着部40での積層時に被記録媒体Aとラミネート層Dとの間に気泡が混入したとしても、この気泡を除去してきれいな仕上がり面を得ることができる。

【0069】

次に、第二圧着部50で二度目の加熱圧着された積層体(A+B+E-C)は、図7に示す如く、分離部80に搬送される。該積層体(A+B+E-C)は、第二圧着部50での加熱圧着により、ラミネート材Bのラミネート層Dが再度活性化しているが、第二圧着部50で加熱圧着されてからの時間(所定時間)の経過による自然放熱及びガイド板83の放熱作用による強制冷却に伴って、ラミネート層Dの接着層D'が硬化しつつ(活性状態から通常の平衡状態に戻りつつ)分離部80に向けて移動することになる。その結果、積層体(A+B+E-C)は、接着層D'が略硬化あるいはある程度硬化した状態(略通常の平衡状態)となった状態で分離部80に到達し、ここでアンダーフィルムEが分離される。

【0070】

このように接着層D'が略通常の平衡状態となって分離部80に到達した積層体(A+B+E-C)は、分離部80のナイフエッジ81の上面を摺接しながら下流側に移動し、該ナイフエッジ81の稜線を通すに際し、アンダーフィルムEがナイフエッジ81の先端部に巻き掛けられた状態でアンダーフィルムEがアンダーフィルム回収部90のホルダー91に巻き取られていく。この際、図10に示す如く、被記録媒体Aのベース面と

アンダーフィルム E とが離間するように、被記録媒体 A 及びアンダーフィルム E は、相対移動することになる。即ち、被記録媒体 A は、ガイド板 83, 84 間（搬送経路）を更の下流側に向けて移動しようとするのに対し、アンダーフィルム E は、被記録媒体 A の移動方向とは異なる方向（被記録媒体 A のベース面から離間する方向）に引っ張られることになる。そのため、基材 C が剥離された非ラミネート部分 D b のラミネート層 D もアンダーフィルム E と同方向に移動しようとするため、被記録媒体 A がある部分とない部分との境界（即ち、非ラミネート部分 D b とラミネート部分 D a との境界）において引っ張り力が集中的に作用することになる。そうすると、確実に非ラミネート部分 D b のみが切除されて、ラミネート部分 D a の端縁は被記録媒体 A の端縁に沿ったきれいなものとなる。

【0071】

ラミネート部分の端縁がきれいに仕上げられる理由は、一つに、被記録媒体 A の端縁が切断刃の如き機能を発揮することにあると考えられる。即ち、ラミネート部分 D a と非ラミネート部分 D b との境界には、被記録媒体 A の端縁が起因して剪断力（アンダーフィルム E を分離する際、被記録媒体 A の端縁部の反力及び非ラミネート部分 D b のアンダーフィルム E との密着力の相互作用により被記録媒体 A の端縁部を境として生じるラミネート層 D の剪断力）が作用して、ラミネート部分 D a 及び非ラミネート部分 D b が被記録媒体 A の端縁に沿って切断されるというものである。特に、本実施形態にかかるナイフエッジ 81 は、上面と傾斜面とが鋭角をなしているため、搬送経路上のアンダーフィルム E の移動方向とナイフエッジ 81 の先端（稜線）からアンダーフィルム回収部 90 に向けて移動するアンダーフィルム E の移動方向が鋭角となっているので、被記録媒体 A の端縁が極めて鋭い切断刃として機能すると考えられる。

【0072】

あるいは、別の理由として、図 9（ロ）に示す如く、被記録媒体 A の厚みが原因となって、被記録媒体 A の端縁に沿ったラミネート層 D の極小幅領域がアンダーフィルム E から僅かに浮いた状態となることにあると考えられる。アンダーフィルム E を分離する際の引っ張り力がこの浮いた部分に集中的に作用するため、この浮いた部分でラミネート層 D が破断されて、ラミネート部分 D a 及び非ラミネート部分 D b が被記録媒体 A の端縁に沿って切断されるというものである。あるいは、さらに別の理由として、被記録媒体 A よりも大きなサイズに設定されたラミネート材 B 及びアンダーフィルム E を用い、被記録媒体 A を介在させた状態で圧着部 40, 50 によってラミネート材 B とアンダーフィルム E とを加熱圧着するため、ラミネート材 B のラミネート層 D が被記録媒体 A の記録面及び端縁部等の形状に沿って変形した態様となり、その結果、被記録媒体 A の端縁に沿ったラミネート層 D の極小幅領域の厚みが薄くなることにあると考えられる。アンダーフィルム E を分離する際の引っ張り力がこの薄くなった部分に集中的に作用するため、この薄くなった部分でラミネート層 D が破断されて、ラミネート部分 D a 及び非ラミネート部分 D b が被記録媒体 A の端縁に沿って切断されるというものである。

【0073】

尚、当然の如く、ラミネート部分 D a から切り離された非ラミネート部分 D b のラミネート層 D は、アンダーフィルム E と共に持ち去られることになる。

【0074】

また、該分離部 80 では、図 7 に示す如く、ナイフエッジ 81 の先端部を挟んで搬送経路の上流側及び下流側に亘って搬送経路を画定するガイド面（ガイド板 83, 84 の内面、ナイフエッジ 81 の上面 81 a）が設けられているため、アンダーフィルム E の分離中であっても、積層体（ $A + B + E - C$ ； $A + B - C$ ）を搬送経路に沿って安定して搬送させることができ、その結果、積層体（ $A + B + E - C$ ； $A + B - C$ ）の法線方向へのバタツキを抑えることができると共に、アンダーフィルム E の分離角度の安定化を図ることができる。さらに、アンダーフィルム E がアンダーフィルム回収部 90 側に引っ張られるときに、初期の段階で被記録媒体 A の先端部分がアンダーフィルム E の移動に追従しようとするが、被記録媒体 A が完全に折れ曲がってしまう前、即ち、自己の弾性により姿勢を復元させ得る状態でラミネート部分 D a と非ラミネート部分 D b との境界が切断されるので

10

20

30

40

50

、ナイフエッジ 8 1 の下流側に配設されたガイド板 8 4 は、ナイフエッジ 8 1 側が屈曲して搬送経路を拡大するように構成することで、被記録媒体 A の先頭部分がガイド板 8 3, 8 4 間（搬送経路）に導かれ、該被記録媒体 A が下流側の完成品排出部 1 5 0 に搬送されることになる。従って、完成品排出部 1 5 0 には、被記録媒体 A の端縁に沿ったきれいな端縁を有し、且つ被記録媒体 A との間に空気等が介在することなく記録面に密着したラミネート層 D でラミネートされた被記録媒体 A が排出されることになる。

【0075】

<応用例>

上記実施形態に係るラミネート装置は、一回目は基材 C を剥離する前、二回目は基材 C を剥離した後、という具合で加熱圧着を二段階で行うものである。二回目の加熱圧着では、基材 C による拘束が解除されてラミネート層 D が柔軟となり且つ圧着力が直接的にラミネート層 D に作用するため、被記録媒体 A の記録面に対するラミネート層 D の密着性が増す。しかも、一回目の加熱圧着によってラミネート層 D が被記録媒体 A に密着して安定化しているため、ラミネート層 D に対して直接的に加熱し圧着力を加えても、ラミネート層 D がそれらの影響を受けることはない。従って、図 1 1 (イ) に示す通常の光沢仕上げのラミネート処理（光沢のある記録面（平滑度が高い記録面）に対し、表面（より正確には、保護層 D' の表面）が光沢を持つようにラミネート層 D を形成するラミネート処理）は勿論のこと、次のようなラミネート処理も可能となる。

【0076】

応用例（その 1）：図 1 1 (ロ) に示す如く、マット調や絹目調といった半光沢や無光沢の記録面（凹凸のある記録面）に対し、表面が半光沢や無光沢となるようにラミネート層 D を形成するラミネート処理（半光沢仕上げや無光沢仕上げのラミネート処理）。その場合、ラミネート層 D の保護層 D' は、加熱圧着により被記録媒体 A の記録面の凹凸に沿う柔軟性を有するものでなければならない。

【0077】

応用例（その 2）：図 1 1 (ハ) に示す如く、マット調や絹目調といった半光沢や無光沢の記録面（凹凸のある記録面）に対し、表面が光沢を持つようにラミネート層 D を形成するラミネート処理（光沢仕上げのラミネート処理）。その場合、ラミネート層 D の保護層 D' は、加熱圧着によっても被記録媒体 A の記録面の凹凸に沿わない剛性を有するものでなければならない。

【0078】

<第二実施形態>

本実施形態に係るラミネート装置を図 1 2 に示す。第一実施形態に係るラミネート装置と異なる点は、まず、二つの圧着部を一つにした点であり、次に、圧着部の圧着ローラを駆動ローラに対して接離可能に構成した点である。その他は、基本的には第一実施形態と同じであるため、これらについては、第一実施形態における説明を準用乃至第一実施形態における説明を技術的に読み替えるものとし、併せて第一実施形態の構成要素と同一符号を採番するものとし、説明は割愛する。

【0079】

圧着部を一つにしたのは、一回の加熱圧着でも被記録媒体 A の記録面に対するラミネート層 D の密着性向上効果及び被記録媒体 A とラミネート層 D との間に混入した気泡の除去効果が製品レベルで許容できる場合もあるからである。

【0080】

圧着部におけるローラ対の接離機構（圧着・解除機構）4 6 は、第一部位にてローラ（圧着ローラ 4 3）を回転自在に支持して第二部位にて筐体 1 に揺動自在に支持されたアーム（カムフォロア）4 6 0 と、該アーム 4 6 0 の第三部位に当接して、該アーム 4 6 0 の揺動位置を圧着ローラ 4 3 が駆動ローラ 4 1 に圧着する第一位置と圧着ローラ 4 3 が駆動ローラ 4 1 から離間する第二位置とに替えるカム 4 6 1 とを備える。

【0081】

圧着・解除機構 4 6 は、圧着ローラ 4 3 が無いとした場合に取りラミネート材 B の軌跡

B'よりも外方に圧着ローラ43を離間させるように構成されているため、圧着解除位置にある圧着ローラ43は、ラミネート材Bと接触することはない。

【0082】

そのため、本実施形態に係るラミネート装置によれば、例えば一枚の被記録媒体Aのみをラミネート処理する場合、該被記録媒体Aが圧着部40を抜けた時点で圧着ローラ43を圧着解除するようにすれば、その被記録媒体Aが完成品として排出されるまでにラミネート材供給部20から繰り出された分のラミネート材Bと同じくアンダーフィルム供給部30から繰り出された分のアンダーフィルムEにラミネートされることはなく、従って、そのラミネート材B及びアンダーフィルムEをそれぞれ巻き戻すことにより、次の被記録媒体Aのラミネート処理のために使用することができ、ラミネート材Bの有効利用が図れるのである。

10

【0083】

尚、圧着・解除機構は、揺動式に限らず、直動式であってもよいし、また、圧着・解除機構は、方式を問わず、第一実施形態に係るラミネート装置の第一圧着部40及び／又は第二圧着部50に適用してもよい。

【0084】

<その他の実施形態>

本発明は、上記何れの実施形態にも限定されることはなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0085】

例えば、上記何れの実施形態も、主としてインクジェット記録方式で記録された被記録媒体Aをラミネート処理の対象としているが、熱転写記録方式は勿論、その他の印刷記録方式による被記録媒体であってもよいし、銀塩写真からなる被記録媒体をも対象とする。

20

【0086】

また、上記何れの実施形態も、被記録媒体Aの記録面が上を向く搬送形態であるが、下を向く搬送形態であってもよいし、被記録媒体Aが上下方向に移動する搬送形態であってもよい。但し、第二実施形態の如く、圧着・解除機構46を設けることを考慮すれば、圧着ローラを被記録媒体の記録面側に配置し、駆動ローラを被記録媒体のベース面側に配置するのが好ましい。

【0087】

また、上記何れの実施形態も、ラミネート材B及びアンダーフィルムEに連続シートを用いているが、被記録媒体Aと共にカットシートであってもよい。ラミネート材B及びアンダーフィルムEがカットシートである場合は、それらを手差しで供給するか自動的に供給するかを問わず、ラミネート材供給部20及びアンダーフィルム供給部30を被記録媒体供給部10のようにカットシートを取り扱える構造のものに変更する必要がある。

30

【0088】

また、上記何れの実施形態も、分離部81を介してアンダーフィルムEを搬送経路から引き出すことで、ラミネート部分Daと非ラミネート部分Dbとを自動的に切り離すようにしているが、例えば、上記第一実施形態及び第二実施形態における基材回収部70、アンダーフィルム回収部90、分離部80等を設けることなく、少なくとも第一圧着部40で被記録媒体A、ラミネート材B及びアンダーフィルムEを圧着し、被記録媒体Aがラミネート材AとアンダーフィルムEとに挟まれた（被記録媒体Aがサンドイッチ状態にある）長尺な積層体として排出するようにしてもよい。また、基材回収部70、アンダーフィルム回収部90、分離部80等を設けることなく、被記録媒体A、ラミネート材B及びアンダーフィルムEの積層体における被記録媒体A間を切断する切断装置を第一圧着部40又は第二圧着部50の下流側に設け、被記録媒体A、ラミネート材B及びアンダーフィルムEの積層体を枚葉状態で排出するようにしてもよい。このようにすれば、図13に示す如く、作業者が手作業でアンダーフィルムEをラミネート材Bから剥離させる（アンダーフィルムEをめくる）ことで、上記実施形態と同様の作用が生じ、ラミネート部分Daと非ラミネート部分Dbとを切り離すことができる。

40

50

【0089】

また、上記何れの実施形態も、ハンドリング性の良さから基材Cの付いたラミネート材Bを用いるようにしているが、基材は本発明においては必須ではない。この場合、基材回収部70は不要である。

【0090】

また、上記何れの実施形態も、被記録媒体Aよりも幅が広い長尺なラミネート材Bを用い、ラミネート材Bで被記録媒体Aの縦横からはみ出るようにしたが、例えば、被記録媒体Aの幅（被記録媒体Aの搬送方向（ラミネート材Bの引き出し方向）と直交する方向の長さ）と同一幅の長尺なラミネート材Bを用いるようにしてもよい。この場合、先行する被記録媒体Aと後続の被記録媒体Aとの間に間隔があくように被記録媒体Aを順次供給し、搬送経路上で被記録媒体A、ラミネート材B（連続シート）及びアンダーフィルムEを幅規制ガイドでガイドしつつ搬送するようにすれば、被記録媒体Aの記録面の全面をラミネート材Bで覆ってラミネートすることができ、しかも、ラミネート材の消費量を少なくすることができる。このようにしても、アンダーフィルムEを被記録媒体Aから離間させることで、上記実施形態と同様に、ラミネート部分Daと非ラミネート部分Dbとが被記録媒体Aの進行方向の先端及び後端の端縁を境にして切り離されることになる。

【0091】

また、上記何れの実施形態も、被記録媒体Aよりも幅が広い長尺なラミネート材Bを用いると共に、先行する被記録媒体Aと後続の被記録媒体Aとの間に間隔を有するように被記録媒体Aを順次供給し、ラミネート材B（ラミネート層D）が被記録媒体Aの縦横（周縁）からはみ出るようにしたが、例えば、被記録媒体Aよりも幅が広い長尺なラミネート材Bを用い、先行する被記録媒体Aと後続の被記録媒体Aとが密接するように被記録媒体Aを順次供給するようにしてもよい。このようにしても、ラミネート材Bで被記録媒体Aの記録面の全面を覆ってラミネートすることができ、しかも、ラミネート材Bの無駄な消費を抑えることができる。この場合においても、アンダーフィルムEを被記録媒体Aから離間させることで、上記実施形態と同様に、ラミネート部分Daと非ラミネート部分Dbとが被記録媒体Aの進行方向に延びる端縁を境にして切り離すことができる。ただし、先行する被記録媒体A及び後続の被記録媒体Aの間は、ラミネート層DとアンダーフィルムEとが圧着されていないため、先行する被記録媒体Aと後続の記録媒体Aとがラミネート層Dを介して連結状態にあるが、これらの被記録媒体Aを相対的に離間させることで、被記録媒体A同士を連結するラミネート層Dを破断させて各被記録媒体Aを分断することができる。

【0092】

また、上記第一実施形態及び第二実施形態は、アンダーフィルムEの分離部80が基材Cの剥離部60よりも下流側に配置されているが、分離部80（＝圧着部40）を剥離部60よりも上流側に配置し、まだ基材Cが付いている状態でラミネート部分Daと非ラミネート部分Dbとを切り離すようにし、しかる後に基材Cをラミネート部分Daのみとなったラミネート層Dから剥離するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0093】

【図1】第一実施形態に係るラミネート装置の斜視図を示す。

【図2】同実施形態に係るラミネート装置の側面図を示す。

【図3】同実施形態に係るラミネート装置の一部断面を含む斜視図を示す。

【図4】同実施形態に係るラミネート装置の一部断面を含む側面図を示す。

【図5】同実施形態に係るラミネート装置の第一圧着部付近における要部拡大側面図を示す。

【図6】同実施形態に係るラミネート装置の第二圧着部及び剥離部付近における要部拡大側面図を示す。

【図7】同実施形態に係るラミネート装置の第二圧着部及び分離部付近における要部拡大側面図を示す。

10

20

30

40

50

【図 8】同実施形態に係るラミネート装置に用いられるラミネート材の断面図を示す。

【図 9】同実施形態に係るラミネート装置によって、(イ)は、ラミネート材がラミネートされた積層体の平面図、(ロ)は、(イ)の I-I 線断面図を示す。

【図 10】同実施形態に係るラミネート装置の分離部にてアンダーフィルムが被記録媒体から分離される際の状態図を示す。

【図 11】同実施形態に係るラミネート装置によって得られた完成品の断面図であって、(イ)は、通常の光沢仕上げのラミネート処理によるもの、(ロ)は、半光沢の被記録媒体を用いた半光沢仕上げのラミネート処理によるもの、(ハ)は、半光沢の被記録媒体を用いた光沢仕上げのラミネート処理によるもの。

【図 12】第二実施形態に係るラミネート装置の側面図を示す。

10

【図 13】その他の実施形態に係るラミネート装置で処理した積層体のアンダーフィルムを手作業でラミネート材から剥離させる際の状態図を示す。

【図 14】ラミネート材及びアンダーフィルムがそれぞれ圧着ローラ及び駆動ローラに部分的に巻き付けられることで、加熱圧着ポイントに到達するに先立って予熱される際の状態図を示す。

【図 15】従来のラミネート装置の概略側面図を示す。

【図 16】従来のラミネート装置におけるラミネート処理の最終工程の説明図を示す。

【符号の説明】

【0094】

- 1 筐体
- 10 被記録媒体供給部（供給部）
- 11 載置板
- 100 搬送ローラ対
- 150 完成品排出部（排出部）
- 151 載置板
- 20 ラミネート材供給部（供給部）
- 21 ホルダー（ラミネート材原反保持体）
- 30 アンダーフィルム供給部（供給部）
- 31 ホルダー（アンダーフィルム原反保持体）
- 32 フリーローラ
- 40 第一圧着部（圧着部）
- 41 駆動ローラ
- 43 圧着ローラ
- 45 圧着力調整機構
- 46 圧着・解除機構
- 50 第二圧着部（圧着部）
- 51 駆動ローラ
- 53 圧着ローラ
- 54 ヒータ
- 55 圧着力調整機構
- 60 剥離部
- 61 ナイフエッジ（剥離ガイド体）
- 70 基材回収部（回収部）
- 71 ホルダー（回収基材保持体）
- 80 分離部
- 81 ナイフエッジ（分離ガイド体）
- 90 アンダーフィルム回収部（回収部）
- 91 ホルダー（回収アンダーフィルム保持体）
- A 被記録媒体
- B ラミネート材

20

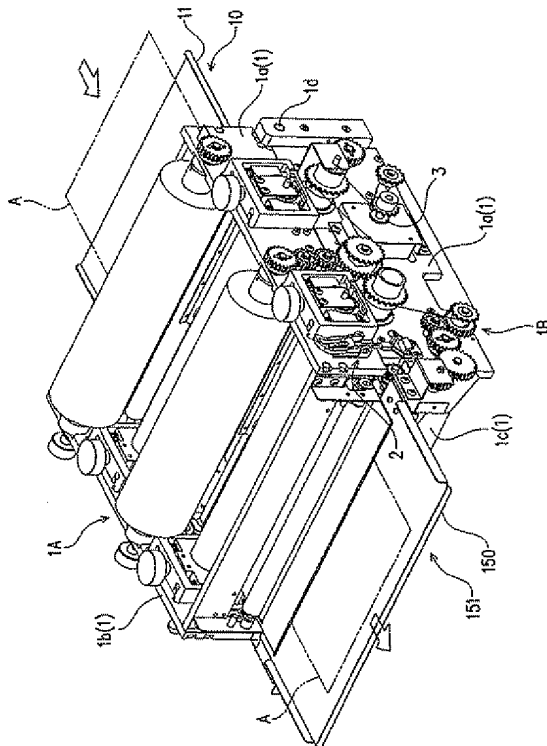
30

40

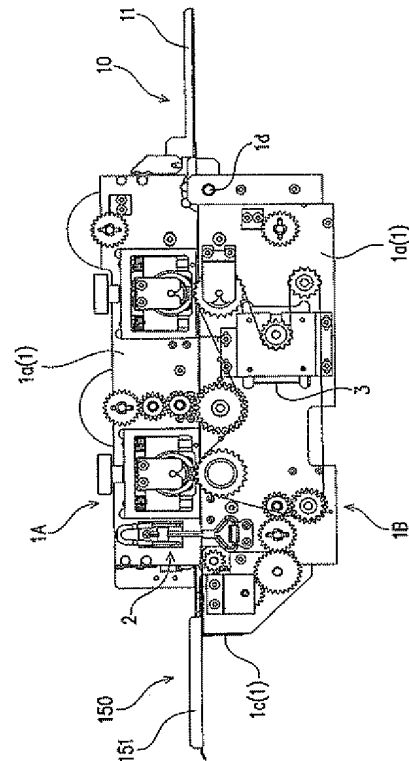
50

- C 基材
- D ラミネート層
 - D a ラミネート部分
 - D b 非ラミネート部分
 - D' 接着層
 - D'' 保護層
- E アンダーフィルム (被転写材)
- S T 1 予熱領域
- T 加熱圧着ポイント
- X 1 駆動ローラ 4 1 の表面移動方向

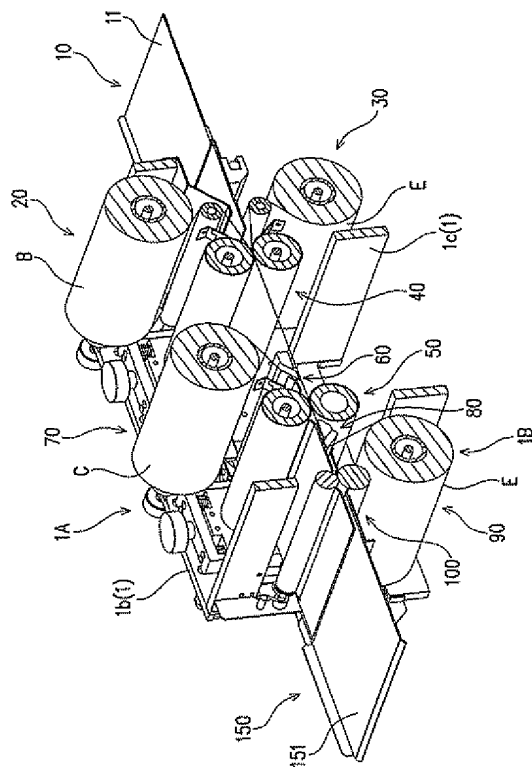
【図 1】



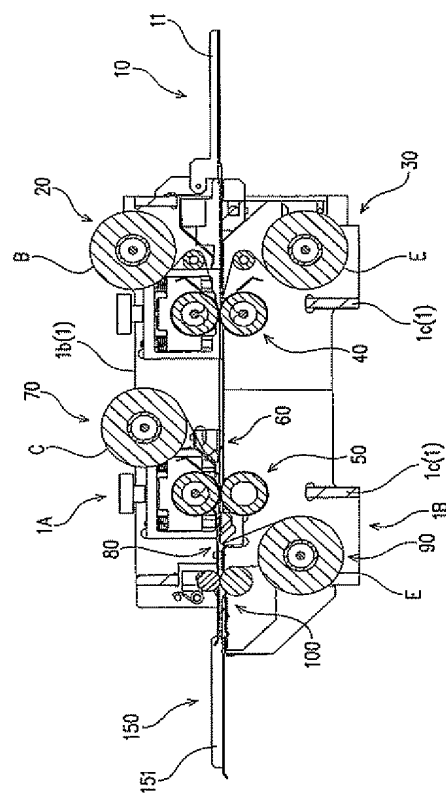
【図 2】



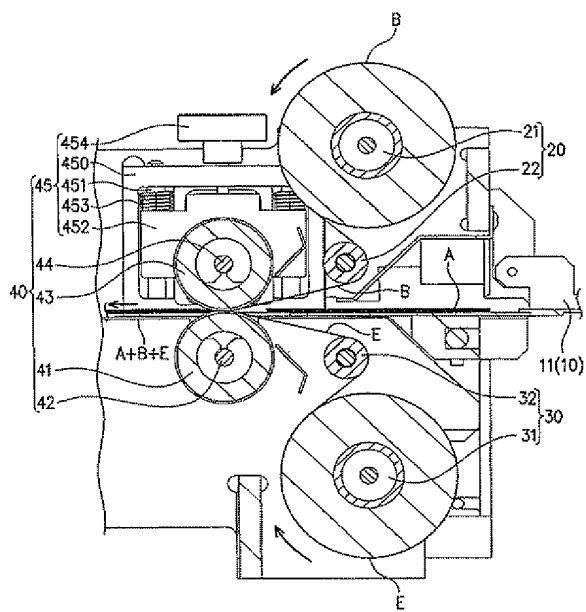
【図 3】



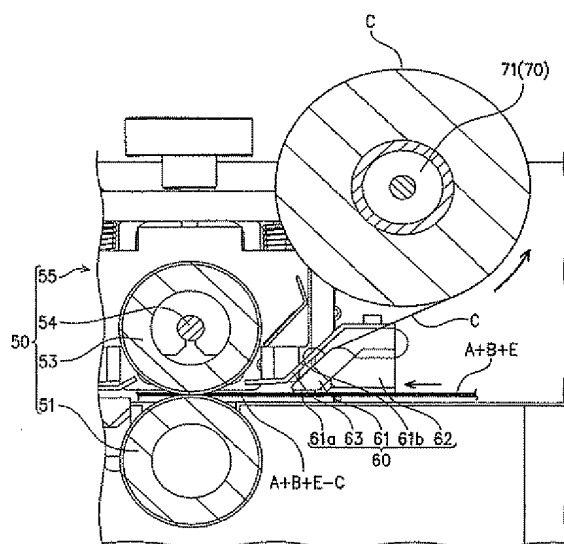
【図 4】



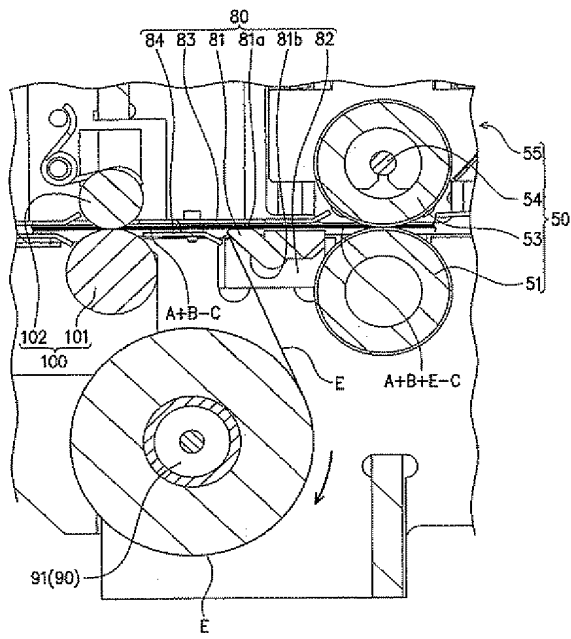
【図 5】



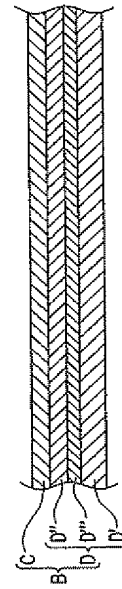
【図 6】



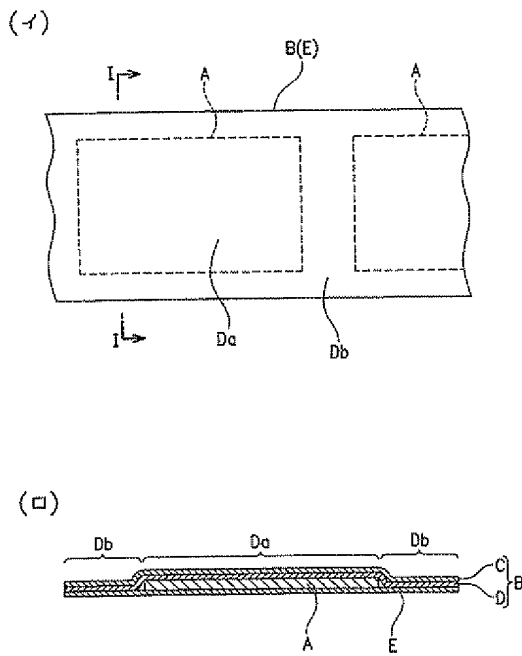
【図 7】



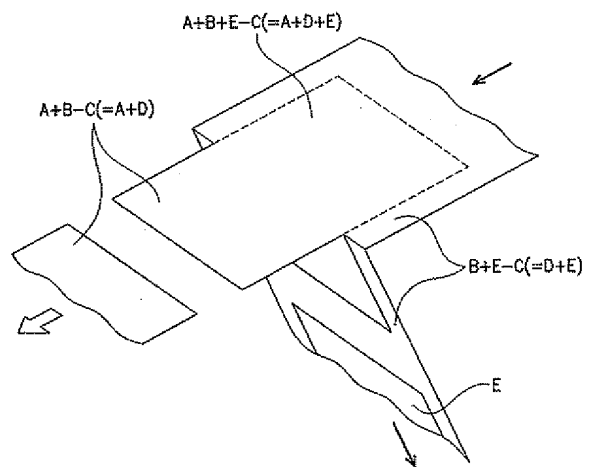
【図 8】



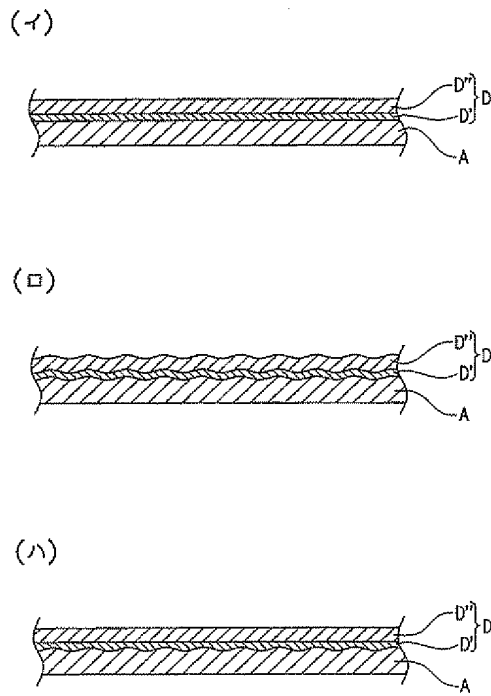
【図 9】



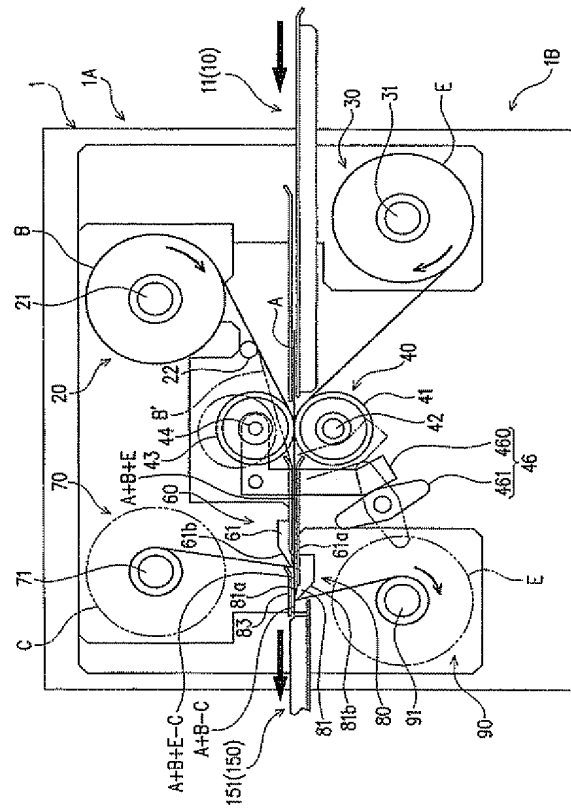
【図 10】



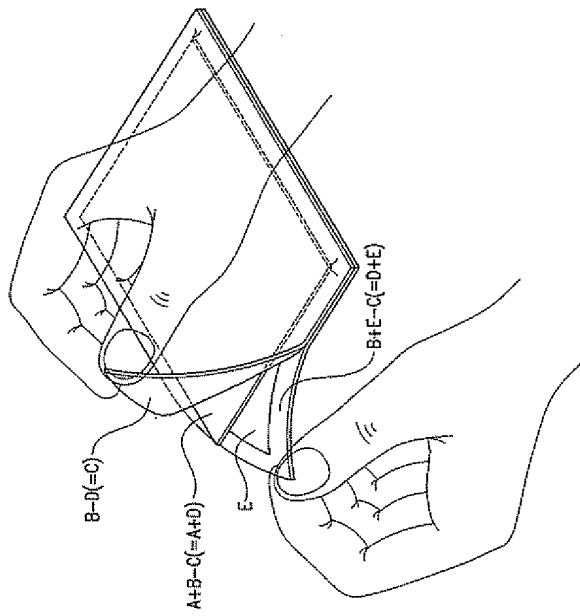
【図 1 1】



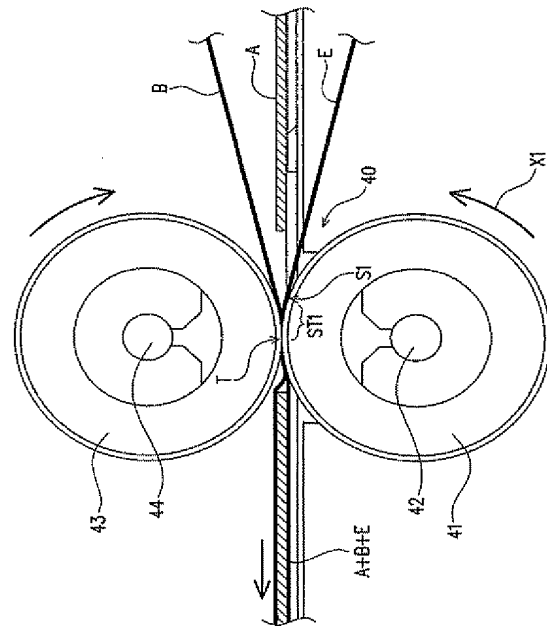
【図 1 2】



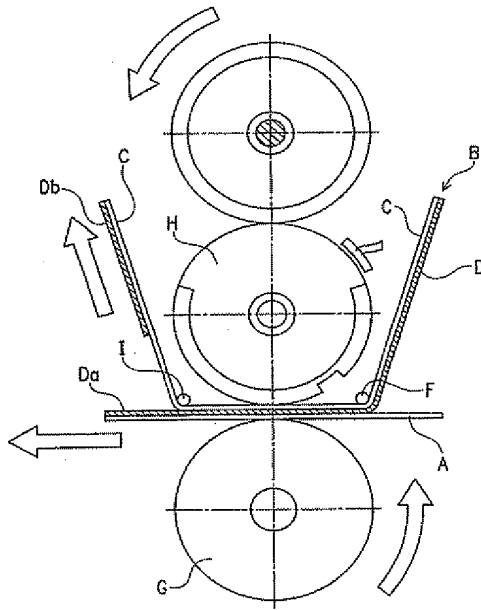
【図 1 3】



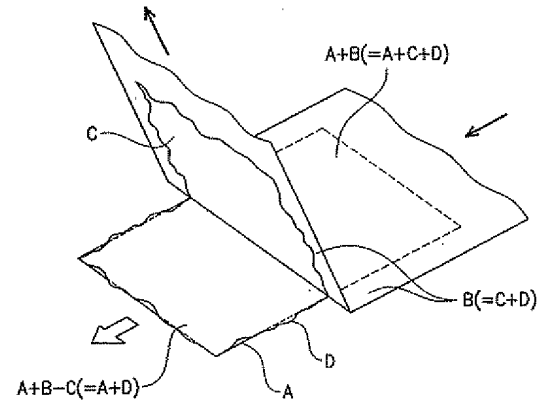
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

- (72)発明者 木村 康人
和歌山県和歌山市梅原579-1 ノーリツ鋼機株式会社内
- (72)発明者 栢谷 宏典
和歌山県和歌山市梅原579-1 ノーリツ鋼機株式会社内
- (72)発明者 仲岡 伸哲
和歌山県和歌山市梅原579-1 ノーリツ鋼機株式会社内

審査官 田口 昌浩

- (56)参考文献 特開平10-202743 (JP, A)
実開平06-086921 (JP, U)
実開昭56-156620 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C63/00~63/48